



教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

技能型紧缺人才培养培训系列教材

# 汽车检测设备

张大庆 袁爱红 主编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

技能型紧缺人才培养培训系列教材

# 汽车检测设备

张大庆 袁爱红 主编

朱迅 李婕 主审

高等教育出版社

## 内容简介

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,并参照相关行业岗位技能考核标准编写的。

全书主要包括:汽车故障电脑诊断仪、汽车电脑发动机综合分析仪、电喷清洗测试台、电脑车轮平衡机、电脑四轮定位仪、制动试验台、侧滑试验台、歧管压力计(表)、汽车前照灯检测仪、自动冷媒处理机、空调检漏仪等。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作为汽车行业从业人员岗位培训用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

汽车检测设备/张大庆,袁爱红主编. —北京:高等教育出版社,2005.7

ISBN 7-04-016523-6

I. 汽... II. ①张... ②袁... III. 汽车-检测-车辆维修设备-专业学校-教材 IV. U472.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第051632号

策划编辑 李新宇      责任编辑 李新宇      封面设计 于涛      责任绘图 朱静  
版式设计 张岚      责任校对 杨雪莲      责任印制 孔源

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街4号  
邮政编码 100011  
总 机 010-58581000

购书热线 010-58581118  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司  
印 刷 北京铭成印刷有限公司

网上订购 <http://www.landaco.com>  
<http://www.landaco.com.cn>

开 本 787×1092 1/16  
印 张 8.75  
字 数 210 000

版 次 2005年7月第1版  
印 次 2005年7月第1次印刷  
定 价 11.40元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16523-00

# 出版说明

2003年12月教育部、劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部联合印发了《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》。为了配合该项工程的实施,高等教育出版社开发编写了汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材。该系列教材已纳入教育部职业教育与成人教育司发布实施的《2004—2007年职业教育教材开发编写计划》,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定,作为教育部推荐教材出版。

高等教育出版社出版的教育部推荐汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材(以下简称推荐系列教材),是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写的。推荐系列教材力图体现:以培养综合素质为基础,以能力为本位,把提高学生的职业能力放在突出的位置,加强实践性教学环节,使学生成为企业生产服务一线迫切需要的高素质劳动者;职业教育以企业需求为基本依据,办成以就业为导向的教育,既增强针对性,又兼顾适应性;课程设置和教学内容适应企业技术发展,突出汽车运用与维修专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法,具有一定的先进性和前瞻性;教学组织以学生为主体,提供选择和创新的空間,构建开放的课程体系,适应学生个性化发展的需要。推荐系列教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新尝试。主要特色有:

1. 以就业为导向,定位准确,全程设计,整体优化。
2. 借鉴国内外职业教育先进教学模式,突出项目教学,顺应现代职业教育教学制度的改革趋势,适应学分制。
3. 教材中各知识单元和技能模块都尽可能围绕与汽车紧密相关的案例来展开讲解,首先激发学生的兴趣,争取让学生每学习一个模块就掌握一项实际的技能。知识点以必需、够用为度。
4. 教材根据学习内容编写技能训练和考核项目,及时帮助学生强化所学知识和技能,缩短了理论与实践教学之间的距离,内在联系有效,衔接与呼应合理,强化了知识性和实践性的统一。
5. 有关操作训练和实训,参照国家职业资格认证标准或岗位技能考核标准,成系列按课题展开,考评标准具体明确,直观、实用,可操作性强。

推荐系列教材既注重了内在的相互衔接,又强化了相互支持,并将根据教学需求不断完善和提高。

查阅推荐系列教材的相关信息及配套教学资源,请登录高等教育出版社“中等职业教育教学资源网”(网址:<http://sv.hep.com.cn>)。

高等教育出版社

2004年12月

# 前 言

---

---

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一，是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》，并参照相关行业岗位技能考核标准编写的。

目前，介绍汽车新技术方面的参考书不少，但介绍有关汽车检测设备的不多，尤其适合中取使用的就更少了，因此编写了本教材。

本书可用作汽车运用与维修专业的教材，也可供广大维修人员参考使用。

本书具有以下的特色：

1. 在总体安排上体现以能力培养为中心，而不追求学科体系的完整性，理论部分体现够用为度的原则，实践部分突出职业技能训练和提高职业素质。选材方面注重内容的实用性，不求面面俱到，但求重点突出。

2. 注意体现启发式的教学方法，内容由浅入深，通俗易懂，便于自学和讨论，以体现教师为主导、学生为主体的教学原则。每节之后列出一些练习题，便于巩固所学知识，提高分析问题和解决问题的能力。

3. 本书具有一定的通用性，不仅适合作为汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养的教材，也可作为广大维修人员参考书。

本书由沈阳市汽车工程学校张大庆、袁爱红主编，杜瑞丰、孙晖参编，教育部聘请北京汽车工业学校朱迅、李婕审阅了本书，高等教育出版社另聘请陈丽彬审阅了本书。在编写过程中得到元征公司，欧亚汽车技术有限公司等单位领导及技术人员的大力支持。在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中错误在所难免，请读者不吝赐教。

编 者

2005年2月

# 目 录

<b>第1章 发动机检测设备</b> .....	1	发动机分析仪实践操作考核单 .....	33
1.1 “电眼睛”汽车系统检测仪 .....	1	1.4 电喷清洗测试台 .....	34
1.1.1 “电眼睛”的主要功能及特点 .....	1	1.4.1 设备及组成 .....	34
1.1.2 仪器的结构及基本原理 .....	1	1.4.2 设备使用 .....	35
1.1.3 431ME “电眼睛”的使用 .....	5	小结 .....	40
小结 .....	15	练习题 .....	40
练习题 .....	15	发动机清洗测试台实践操作考核单 .....	41
“电眼睛”实践操作考核单 .....	17	<b>第2章 底盘检测设备</b> .....	42
1.2 “修车王”汽车故障电脑诊断仪 .....	18	2.1 车轮平衡机 .....	42
1.2.1 “修车王”汽车故障电脑诊断仪的主要功能及特点 .....	18	2.1.1 车轮平衡的概念 .....	42
1.2.2 “修车王”的组成及主要部件功能 .....	18	2.1.2 车轮平衡机 .....	43
1.2.3 “修车王”键盘各按键功能 .....	19	2.1.3 意大利GS牌电脑全自动车轮平衡机 .....	44
1.2.4 “修车王”的使用方法及操作步骤 .....	20	2.1.4 检修保养 .....	54
1.2.5 “修车王”使用中的注意事项 .....	20	小结 .....	55
小结 .....	20	练习题 .....	55
练习题 .....	21	车轮平衡机实践操作考核单 .....	56
“修车王”实践操作考核单 .....	22	2.2 四轮定位仪 .....	57
1.3 WFC—5Q电脑发动机综合分析仪 .....	23	2.2.1 四轮定位简介 .....	57
1.3.1 主要技术性能与指标 .....	23	2.2.2 四轮定位仪 .....	59
1.3.2 分析仪的结构与配置 .....	24	2.2.3 维修和保养 .....	70
1.3.3 分析仪的工作原理 .....	25	小结 .....	70
1.3.4 分析仪操作流程 .....	25	练习题 .....	70
小结 .....	31	四轮定位仪实践操作考核单 .....	71
练习题 .....	31	2.3 制动试验台 .....	72
		2.3.1 简介 .....	72
		2.3.2 制动性能检验内容 .....	72
		2.3.3 制动试验台 .....	73
		小结 .....	77
		练习题 .....	77
		制动试验台实践操作考核单 .....	79
		2.4 侧滑试验台 .....	80

2.4.1 汽车侧滑检测的必要性 .....	80	及调整 .....	104
2.4.2 侧滑试验台 .....	80	小结 .....	106
2.4.3 侧滑试验台的使用方法 .....	84	练习题 .....	107
2.4.4 检测结果分析 .....	84	自动冷媒处理机实践操作考核单 .....	108
2.4.5 侧滑试验台的保养、维护 .....	85	3.3 空调检漏仪 .....	109
小结 .....	85	3.3.1 空调检漏仪简介 .....	109
练习题 .....	85	3.3.2 空调检漏仪结构及原理 .....	109
侧滑试验台实践操作考核单 .....	87	3.3.3 空调检漏仪使用方法及注意 事项 .....	111
<b>第3章 电气检测设备</b> .....	<b>88</b>	3.3.4 空调检漏仪保养、维护及 调整 .....	111
3.1 歧管压力计(表) .....	88	小结 .....	112
3.1.1 歧管压力计简介 .....	88	练习题 .....	113
3.1.2 歧管压力计结构及原理 .....	88	空调检漏仪实践操作考核单 .....	114
3.1.3 歧管压力计使用方法及注意 事项 .....	90	3.4 汽车前照灯检测仪 .....	115
3.1.4 歧管压力计保养、维护及 校正 .....	95	3.4.1 汽车前照灯检测简介 .....	115
小结 .....	95	3.4.2 汽车前照灯检测仪种类、结构 及原理 .....	116
练习题 .....	95	3.4.3 汽车前照灯检测仪使用方法及 注意事项 .....	122
歧管压力计实践操作考核单 .....	97	3.4.4 汽车前照灯检测仪保养、维修 及调整 .....	128
3.2 自动冷媒处理机 .....	98	小结 .....	129
3.2.1 自动冷媒处理机简介 .....	98	练习题 .....	129
3.2.2 自动冷媒处理机结构以及 原理 .....	98	汽车前照灯检测仪实践操作考核单 .....	130
3.2.3 自动冷媒处理机使用方法及 注意事项 .....	100	<b>参考文献</b> .....	<b>131</b>
3.2.4 自动冷媒处理机保养、维护			

### 1.1 “电眼睛”汽车系统检测仪



#### 学习目标

1. 掌握“电眼睛”的结构及工作原理；
2. 能熟练使用“电眼睛”解决工作中的问题；
3. 能独立解决处理简单的故障及设备的维修。

#### 1.1.1 “电眼睛”的主要功能及特点

431ME 型“电眼睛”汽车电控系统检测仪是一种汽车故障诊断设备。它是一种通用诊断设备，能够对亚洲、欧洲、美洲各大车系几千种车型的电脑控制系统进行故障诊断分析，能自动读取汽车诊断座输出的故障码信号、数据流信息、各种开关状态，并具有查阅故障码，重阅故障码和清除故障码的功能，因而利用它可以迅速查找并排除汽车电控系统中的故障。

##### 1. 431ME 功能特点

- (1) 能检测亚、欧、美几千种车型故障码。
- (2) 附传感器测试仪具有传感器模拟测试功能。
- (3) 微机解码，具有 PC 显示及打印功能。
- (4) 集闪光码、数据流、OBD - II 测试方法三位一体提示维修方法。

##### 2. 431ME “电眼睛”可测试的车型

- (1) 丰田、三菱、日产、本田、马自达、五十铃、铃木、大发等日系车。
- (2) 现代、大宇、起亚等韩系车。
- (3) 国产大众车系、一汽红旗、北京吉普、富康、夏利、悦达起亚、金杯海狮等国产车系。
- (4) 大众、奥迪、宝马、奔驰、富豪、欧宝、绅宝、标致等欧洲车。
- (5) 通用、福特、克莱斯勒等美洲车。

#### 1.1.2 仪器的结构及基本原理

##### 1. 仪器的结构及组成

431ME “电眼睛”故障检测仪，主要包括：测试主机、与各车系对应的专用测试卡、测试接头及各种测试电缆、电源线等，仪器外形及测试部件，分别如图 1-1 和图 1-2 所示。

- (1) 测试主机 测试主机是仪器的核心部件，它带有液晶显示屏，上端两个 9PIN 接口，



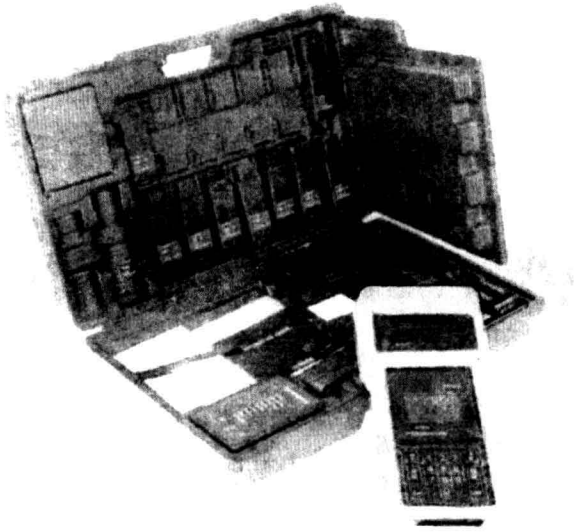


图 1-1 “电眼睛”外形图



图 1-2 “电眼睛”部件

1—测试主机；2—测试接头；3—测试卡；4—测试电缆；5—测试仪

下端一个插卡孔，中间布置有 0—9 数字键和若干个功能键，各项功能都是通过键盘操作来实现的，主机屏幕为用户提供操作提示，显示测试结果，实现人机对话。主机如图 1-3 所示。

键盘功能如下：

- a. [确认]键：即[ENTER]键，通过[▲][▼]键选出的某项选项，经按[ENTER]键得到确认后，“电眼睛”便执行该选项。
- b. [退出]键：选择[退出]键 返回上一次操作或上一级菜单。
- c. [▲和▼]键：移动光标，选择同一级系统菜单或功能菜单选项中的某一选项。
- d. [◀和▶]键：移动光标和翻页。在[查阅故障代码]时或[测试故障码]时选择代码，在

测试得出结果后，按[◀]和[▶]键后选择查阅，翻看不同的故障代码内容。

e. 数字键：通过[0—9]十个数字键选择个位或多位故障码查询。

f. [打印]键：打印测试结果和动态数据流。

说明：在提示界面中，[OK]键即代表[确认]键；[ESC]键即代表退出键。

(2) 测试卡 431ME“电眼睛”故障检测仪配有多种专用测试卡(图1-4)，以满足多种不同车系和车型的需求，其可测系统包括发动机系统(ENG)、自动变速器系统(A/T)、防抱刹车系统(ABS)、安全气囊系统(SRS)、定速系统(C.C)等。

(3) 测试电缆 该机配有测试主线、测试辅线各一根(图1-5)。

① 测试主线三个接头，一端有一个9PIN接头与主机相连，旁边的一个接头与点烟器或双钳电源线相连，另一端有一个9PIN的接头与测试接头相连。

② 双钳电源线：红钳与电瓶正极相连，黑钳与电瓶负极相连。



图 1-3 主机

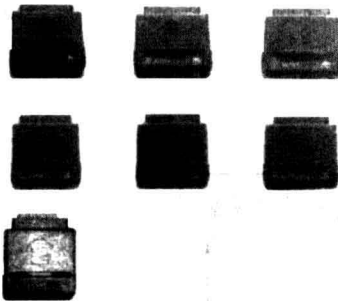


图 1-4 测试卡



图 1-5 测试电缆

(4) 测试接头 为适应不同车型的测试需要，431ME“电眼睛”配备的测试接头有42种，其中包括市场罕见的BENZ-36E测试接头(接头编号为TB02)，测试接头编号如图1-6所示。

(5) 选用件 该机配有以下适用件，使用者可根据自己需要进行选配。

- ① 热敏式微型打印机；
- ② 传感器测试/模拟套件；
- ③ PC 联机软件。

## 2. 基本工作原理

汽车运行时，电子控制单元 ECU 输入、输出信号的电压值都有一定的变化范围，当某一信号的电压值超出了这一范围，并且这一现象在一段时间内不消失，ECU 便判断为这一部分出现故障，ECU 把这一故障以代码形式存入内部随机存储器(RAM)，同时点亮故障检查灯和 CHECK、ENGINE、SRS、ABS 等指示灯，431ME“电眼睛”就是用来从 ECU 存储器中读取这些故障码，或通过一定的通信协议读取发动机数据流的(图1-7)。



图 1-6 测试接头

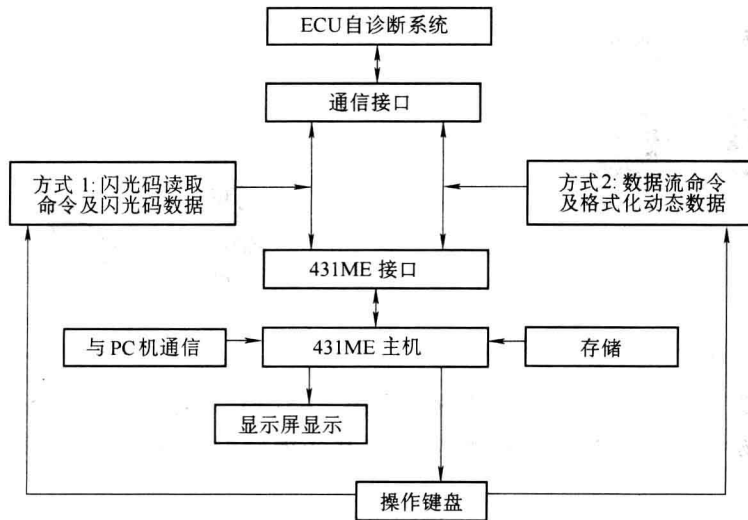


图 1-7 工作原理框图

### 3. 仪器的基本功能

“电眼睛”具有以下基本功能：

- (1) 自动测试故障码；
- (2) 自动清除故障码；
- (3) 重阅已测故障码；
- (4) 查阅故障码；
- (5) 国际标准 OBD - II 故障检测及数值分析；

- (6) 通过帮助信息查阅各车型维修资料；
- (7) 自动进行动态数据流测试；
- (8) 自动进行终端元件测试；
- (9) 传感器测试及传感器模拟功能；
- (10) PC 联机显示及打印功能；
- (11) 汽车英语电子词典。

### 1.1.3 431ME “电眼睛” 的使用

#### 1. 注意事项

##### (1) 安全注意事项

① 汽车电瓶液中含硫酸，硫酸对皮肤有腐蚀性，操作时避免电瓶液与皮肤直接接触，特别注意不能溅入眼睛。严禁靠近易燃、易爆物品。

② 发动机排出废气中有多种有毒化合物(烃、一氧化碳、氮氧化物等)，应避免吸入，操作时应将车辆停放在通风良好的地方。

③ 发动机运转时温度较高，应避免接触水箱和排气管等高温部件。

④ 起动发动机前，应拉好手刹，特别应挡好前轮，变速杆置于空挡(手动变速器)或[P]挡位(自动变速器)，以免起动发动机时车辆冲出伤人。

⑤ 验车时，请带防护眼镜。

##### (2) 对装有电脑控制系统的汽车进行诊断操作时的注意事项：

① 当点火开关接通时，决不能断开工作电压为 12V 的电器装置，因为在断开时，由于线圈的自感作用，将会产生很高的瞬时电压，这种电压将会造成传感器及电脑的损坏。

② 不能将无线电扬声器等磁性物体置于靠近电脑的地方，因为扬声器的磁铁会损坏电脑中的电路和部件。

③ 当在汽车上进行焊接作业时，事先应切断电脑系统电源。

④ 在靠近电脑或传感器的地方进行修理作业时，应格外注意，以免损坏电脑和传感器。

⑤ 在拆装可编程只读存储器时，作业人员应先使自己搭铁，否则身上的静电会损坏电脑。

⑥ 除在测试程序中特殊说明外，不能用指针型欧姆表测试电脑和传感器，而应使用高阻抗数字仪表进行测试。

⑦ 不要用测试灯去测试和电脑相连的电器装置，以防止电脑或传感器损坏，除非另有说明。

⑧ 当人员进出车厢时，人体的静电放电可能产生高达 10 000 V 的高压，因此对电脑控制的数字式仪表进行维修作业或靠近这种仪表时，一定要戴上搭铁金属带，将其一端缠在手腕上，另一端夹在车身上。

⑨ 应可靠的连接电脑线束接头，否则可能损坏电脑内部的集成电路等电子元件。

⑩ 若电瓶做电源，须用红钳连接电瓶正极，黑钳连接电瓶负极。

##### (3) 使用仪器注意事项

① 本仪器为精密电子系统，使用中切勿碰撞。

② 测试前应正确选择测试接头，因各车型诊断座提供电源形式不一，有些需要外接电源，

有些不需要，应避免因电路使用不当而烧坏机器。

③ 测试前，首先将测试卡插入仪器的测试卡插口，然后接通电源。

④ 发动机点火瞬间主机屏幕可能发生闪烁，是正常现象。

⑤ 若屏幕闪烁后，程序未运行或屏幕出现乱屏现象，可以将主机上的9PIN插头拆下，重新再插一次，即可继续操作。

⑥ 测试结束后，应先切断电源，然后将测试卡从仪器上取下。

⑦ 读取故障码时，应保证与诊断座接触良好，以免信号中断影响测试。

⑧ 该仪器建议在下列条件下操作：电源为12V( $\pm 20\%$ )；环境温度为0~40℃；相对湿度为 $\leq 80\%$ 。

## 2. 使用前的准备工作

### (1) 准备工作

① 汽车电瓶电压应在11~14V，该产品额定电压为12V。

② 关闭汽车所有附属电器设备(如空调、大灯、音响等)。

③ 节气门应处于关闭状态，即怠速接点闭合。

④ 点火正时和怠速应在标准范围，水温和变速箱油温达到正常工作温度(水温85~95℃，变速箱油温50~80℃)。

⑤ 点烟器应有电瓶电压。

### (2) 仪器连接

① 选择测试卡 选择测试卡是测试过程中的重要步骤之一，如果选择不恰当的测试卡进行测试，则会导致错误的测试结果，或者使测试无法进行，因此要根据被测车的种类选择相应的测试卡。

② 选择测试接头 由于不同车系的诊断座不同，同一车系也可能有不同的诊断座形式。这就要求选择符合测试车型要求的测试接头与汽车诊断座相连。

③ 仪器连接 将选好的测试卡插入“电眼睛”测试卡插孔内，注意正面(有标识的一面)朝上，并确保插入到位(图1-8)；将“电眼睛”测试主线的一端插入“电眼睛”诊断插孔(图1-9)；将测试接头另一端插入汽车电控系统诊断座。因部分车型诊断座带有电源，因此需要参阅操作手册中测试接头的详细说明，选择供电方式。如需要外接电源时，应从驾驶室内点烟器取电或从电瓶取电，将点烟器孔中热电阻头取下，并将测试主线圆插头插入，或选用双钳电源线直接从蓄电池(电瓶)上获取电压，红色钳接正极接线柱，黑色钳接负极接线柱。若电源连接正确，仪器自检后，则进入测试正常状态。

## 3. 仪器的测试操作

测试操作主要分为“测试故障码”和“读取数据流”两大部分。

通过测试故障码，可以帮助寻找汽车的故障。通过读取数据流，可以了解汽车有关传感器参数和运行状态。

以本田车为列，选择[本田 HONDA]车系，按确认键；屏幕显示如图1-10所示。

按[确认]键，“电眼睛”进入一级功能菜单，屏幕将滚动显示如下五项测试功能(图1-11)，每屏显示3项：

通过“▲、▼”键上下移动光标，选择测试功能后，按[确认]键即可进入该功能的测试。



图 1-8 插入测试卡



图 1-9 故障诊断插孔

(1) 系统扫描测试 选择[系统扫描测试]功能，并按[确认]键：屏幕显示如图 1-12 所示。

“电眼睛”将自动对汽车所有电控系统进行扫描测试，检测各系统是否正常。

“!”表示该系统有故障码产生，“-”表示无法进入该系统，“?”表示测试通信错误，“OK”表示该系统正常。

屏幕随后将显示各系统的检测结果信息(图 1-13)，如果有故障将显示 Tb code，无故障将显示 System OK。

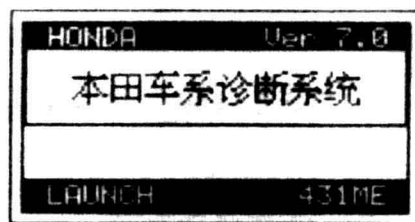


图 1-10 故障诊断系统



图 1-11 测试功能

选择[ENG]按确认键屏幕显示图 1-14 所示故障码。如选择故障码 11，按确认键屏幕显示该故障码详细说明(图 1-15)。扫描测试完毕后，按[退出]可返回一级功能菜单。

(2) 系统数据流测试 在一级功能菜单下，选择[系统数据流测试]功能，并按确认键屏幕显示(图 1-16)。

选择“发动机系统”确认后，“电眼睛”进入二级功能菜单(图 1-17)。



图 1-12 扫描测试

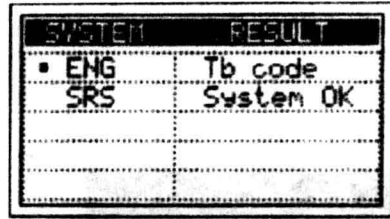


图 1-13 故障显示



图 1-14 发动机故障码

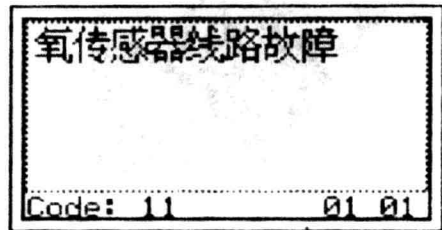
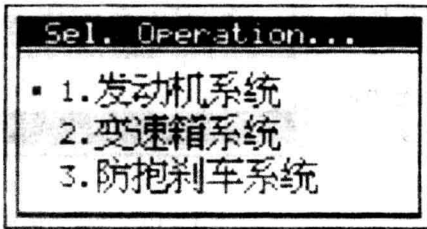


图 1-15 发动机解码



(a)

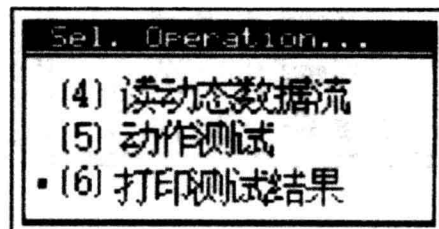


(b)

图 1-16 发动机数据流



(a)



(b)

图 1-17 发动机系统

选取“读动态数据流”将显示如图 1-18 所示菜单，仪器将会读取发动机一些传感器(如发动机转速;轮速;水温传感器;进气压力传感器;喷油脉宽;氧传感器;节气门开度等)的数据，以及一些开关(如起动加浓;起动开关;空调开关等)的状态(图 1-19)。可进行故障监测和诊断。

本田车系动态数据流项目表	
发动机转速.....	rpm
车速.....	km/h
水温 SEN.....	V
进气温度 SEN.....	V
进气歧管压力.....	V
大气压力 SEN.....	V
节气门位置 SEN.....	V
电瓶电压.....	V
交流发电机.....	%
喷油脉宽.....	ms
怠速空气阀电流.....	mA
起动开关.....	OFF
空调开关.....	ON
动力转向开关.....	ON
转速控制点火.....	OPEN
P/N 档位位置开关.....	ON
主继电器.....	ON
空调离合器.....	ON
故障指示灯.....	OFF
进气共鸣电磁阀.....	OFF
支架电磁阀.....	OFF

图 1-18 发动机数据表

(3) 测试故障码 测试故障码不需起动发动机。

选择[测试故障码]功能,并按[确认]键,屏幕将显示故障码测试结果:如果测试时发动机电控系统元件或电路有故障,或者存储器中以前存储的故障还没有清除,则“电眼睛”屏幕会很快将这些故障的编码以及相应的故障说明显示出来。

(4) 重阅已测故障码 选择[重阅已测故障码]功能,并按[确认]键,“电眼睛”将显示汽车 ECU 存储器中存储的最近一次的测试结果。如果系统无故障,则“电眼睛”将显示[System OK];如果系统有故障,“电眼睛”将显示相应的故障码。

(5) 清除故障码 利用该功能可清除发动机 ECU 存储器中存储的故障码及相应的故障说明。选择[清除故障码]功能,并按[确认]键,屏幕将显示故障码已被清除(图 1-20),再按[退出]键返回主菜单。在清除故障码后,还应再测一次故障码,检查是否仍有故障存在,直到完全排除故障为止。

(6) 打印测试结果 要执行此项功能,需选微型打印机,并将打印机与“电眼睛”主机连接好。不安装打印机不会影响“电眼睛”的其他功能的执行。

选择[打印测试结果]功能,并按[确认]键,“电眼睛”进入系统选择菜单,要求用户选择需要打印测试结果的系统。如选择发动机系统并按[确认],打印机将可打印发动机系统测试结果。如选择安全气囊系统,并按[确认]键,打印机将可打印安全气囊系统测试结果。



数据流项名称      对应的该项数据流值      对应的数据流单位



图 1-19 发动机数据流项目

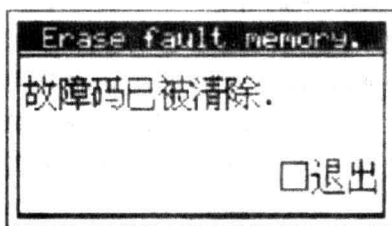


图 1-20 故障清除

#### 4. 常见汽车诊断座位置图示

##### (1) 国产车型